



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 18 171 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 43 18 171.6  
㉑ Anmeldetag: 1. 6. 93  
㉒ Offenlegungstag: 8. 12. 94

㉓ Int. Cl. 5:  
**B 01 F 17/00**  
C 11 D 3/18  
C 11 D 3/20  
// B 01 F 17/02, 17/04,  
17/08, 17/10, 17/28,  
17/18, 17/32, 17/16,  
17/52, 17/42, 17/56,  
17/34, 17/38, C 11 D  
1/02, 1/94, 1/65, D 06 L  
1/12, D 06 M 13/46,  
A 61 K 7/06, 7/48

DE 43 18 171 A 1

㉔ Anmelder:  
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

㉕ Erfinder:  
Busch, Peter, Dr., 40699 Erkrath, DE; Striepling,  
Gert-Lothar, 40591 Düsseldorf, DE; Thiele, Klaus,  
40764 Langenfeld, DE; Müller-Kirschbaum, Thomas,  
Dr., 42699 Solingen, DE; Tesmann, Holger, Dr., 41383  
Jüchen, DE; Wadle, Armin, Dr., 40724 Hilden, DE;  
Kahre, Jörg, Dr., 40789 Monheim, DE

㉖ **Wäßrige tensidische Zubereitungen**

㉗ Wäßrige Zubereitungen ionischer Tenside werden durch einen Zusatz emulgierter Fettstoffe in Form einer nichtionischen, feinteiligen Emulsion mit einem mittleren Tröpfchendurchmesser von 100-300 nm, die während oder nach ihrer Herstellung auf Phaseninversionstemperatur erwärmt war, in ihren Wirkungen auf keratinische Oberflächen verbessert. Insbesondere wird die Hautentfettung verringert, die Naßkämmbbarkeit der Haare verbessert und die Trocknung der Haare beschleunigt.

DE 43 18 171 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft wäßrige Zubereitungen mit ionischen Tensiden, die durch einen Zusatz von besonders feinteiligen Emulsionen von wasserunlöslichen Ölkomponenten eine ungewöhnlich hohe Avivagewirkung für keratinische Oberflächen und besonders erwünschte Effekte auf Haut und Haaren aufweisen.

Für die Reinigung und Pflege des Körpers und der Haare werden wäßrige Zubereitungen oberflächenaktiver Stoffe eingesetzt. Diese haben häufig den Nachteil, daß sie die Haut stark aufquellen, das Haar stark entfetten und auf diese Weise zu einer Verschlechterung des Hautzustandes und der Kämmbarkeit der Haare beitragen.

Es ist bekannt, Shampoos, Badezusätzen, flüssigen Seifen und Duschpräparaten avivierende Komponente zuzusetzen, um diese Probleme zu vermeiden. Dabei handelt es sich entweder um kationische oder zwitterionische Tenside, die der statischen Aufladbarkeit der damit behandelten Oberflächen entgegenwirken oder um wasserlösliche Polymere mit kationischen Gruppen, die eine dauerhaftere Avivage und Verbesserung der Kämmbarkeit der Haare bewirken. Dadurch wird jedoch oft der Halt des getrockneten und frisierten Haars eher verschlechtert. Außerdem neigen diese Polymeren zur Akkumulation auf dem Haar.

Zur Verhinderung der zu starken Hautentfettung setzt man solchen Zubereitungen auch rückfettende Komponenten, meist in Form von wasserlöslich gemachten Fettstoffen oder von Ölen zu, die man in den Tensidzubereitungen klar solubilisiert. Solche Zubereitungen sind z. B. in DE 35 34 733 beschrieben.

Der Zusatz emulgierter Öl- oder Fettkomponenten hat sich hingegen nicht bewährt, da solche Zubereitungen meist nicht ausreichend stabil sind, sondern bei Lagerung zur Inhomogenität und zu Ölabscheidungen neigen. Außerdem wird das Schäumvermögen durch die schaumdämpfend wirkenden Ölkomponenten erheblich verschlechtert.

Aus Progr. Colloid & Polymer Sci. 73 (1987), 37—47 sind Öl-in-Wasser-Emulsionen bekannt, die mit einer Kombination nichtionischer Emulgatoren und Co-Emulgatoren hergestellt und während oder nach ihrer Herstellung auf Phaseninversionstemperatur erwärmt wurden. Solche Emulsionen zeichnen sich durch hohe Stabilität, Feinteiligkeit und besonders niedrige Viskosität aus. In DE 38 19 193 wird ein Emulgatorsystem offenbart, das die Herstellung solcher Emulsionen auch mit polaren Ölen ermöglicht, die nur wenig oder gar keinen Kohlenwasserstoffanteil mehr enthalten.

Der Tröpfchendurchmesser solcher — im folgenden als PIT-Emulsionen bezeichneten — feinteiligen Emulsionen liegt in einer Größenordnung von 100—300 Nanometern (nm), d. h. es handelt sich noch nicht um optisch isotrope, einphasige Systeme, wie sie bei Solubilisaten und Mikroemulsionen vorliegen, deren Teilchendurchmesser weit unter 100 nm liegt.

Die PIT-Emulsionen zeigen vielmehr aufgrund ihrer Tröpfchengröße ein in der Durchsicht braunrotes und im Auflicht bläulich schimmerndes Aussehen, das durch die Tyndall-Streuung an den Emulsionströpfchen erklärt wird.

Es wurde nun gefunden, daß ein Zusatz solcher PIT-Emulsionen zu wäßrigen Zubereitungen ionischer Tenside eine ganz erhebliche Verbesserung der Wirkung solcher Zubereitungen auf keratinische Oberflächen verursacht, insbesondere die Hautentfettung verringert, die Naßkämmbarkeit der Haare verbessert, die Trocknung der Haare beschleunigt und den Halt des trockenen frisierten Haars verbessert. Die Akkumulation kationischer Polymerer am Haar wird deutlich verringert.

Gegenstand der Erfindung sind daher wäßrige Zubereitungen ionischer Tenside mit einem Gehalt an emulgierten Fettstoffen, wobei die emulgierten Fettstoffe in Form einer nichtionischen, feinteiligen Emulsion mit einem mittleren Tröpfchendurchmesser von 100—300 nm, die während oder nach ihrer Herstellung auf Phaseninversionstemperatur erwärmt war, vorliegen. Als ionische Tenside werden hier alle wasserlöslichen oberflächenaktiven Stoffe verstanden, die sich durch eine bevorzugt lineare Fettalkyl- oder Fettacylgruppe und eine die Wasserlöslichkeit verursachende anionische, zwitterionische, amphotere oder kationische Gruppe auszeichnen.

Als Fettstoffe werden alle wasserunlöslichen Öle, Fette und Wachse mineralischer, tierischer, pflanzlicher und synthetischer Herkunft verstanden. Bevorzugt sind allerdings solche Fettstoffe oder Fettstoffgemische, deren Schmelzpunkt unterhalb der Phaseninversionstemperatur der Emulsion liegt, da die Emulsionen dann bei der Herstellung nicht wesentlich über den Phaseninversions-Temperaturbereich erhitzt werden müssen.

Die Phaseninversionstemperatur der PIT-Emulsion läßt sich durch Auswahl geeigneter Emulgatoren in den Bereich unter 100°C verlagern. Dies ist besonders vorteilhaft, weil dann bei der Herstellung der PIT-Emulsion auf die Anwendung von Druck verzichtet werden kann. Aus DE 38 19 193 A1 ist ein Emulgatorsystem bekannt, mit welchem sich solche PIT-Emulsionen besonders leicht, auch unter Verwendung polarer Fettstoffe, herstellen lassen.

Die erfindungsgemäßen Zubereitungen können die ionischen Tenside und die emulgierten Fettstoffe in beliebigen Mengenverhältnissen enthalten. Für den praktischen Gebrauch sind jedoch solche Zubereitungen bevorzugt, die

- (A) 1—30 Gew.-% ionischer Tenside
- (B) 0,01—10 Gew.-% emulgierter Fettstoffe
- (C) 60—98 Gew.-% Wasser

enthalten.

Besonders auffällig ist die Beobachtung, daß die avivierenden Eigenschaften von kationischen Avivagezusätzen durch die Gegenwart der emulgierten Fettstoffe in synergistischer Weise gesteigert wird. Ein weiterer, besonders bevorzugter Gegenstand der Erfindung sind daher wäßrige Zubereitungen ionischer Tenside, die als ionische Tenside anionische, zwitterionische oder amphotere Tenside oder Mischungen davon und zusätzlich kationische Avivagezusätze aus der Gruppe der

- quartären Ammonium-, Pyridinium- oder Imidazoliumverbindungen mit wenigstens einer langkettigen Alkyl-, Acyloxyalkyl- oder Acylamidoalkylgruppe mit jeweils 12—22 C-Atomen oder der
- wasserlöslichen kationischen oder zwitterionischen Polymeren

enthalten. Die genannten kationischen Avivagezusätze sind bevorzugt in Mengen von 0,01—2,0 Gew.-% in den Zubereitungen enthalten. 5

Als anionische Tenside werden in erfindungsgemäßen Zubereitungen Alkylsulfate und/oder Alkylpolyglykolethersulfate mit 10—18 C-Atomen in der Alkylgruppe und bis zu 12 Polyglykolethergruppen und/oder Alkylpolyglykolether-sulfobernsteinsäuremonoester mit 10—16 C-Atomen in der Alkylgruppe und 2—6 Glykolethergruppen eingesetzt. Weitere geeignete Aniontenside für die Herstellung erfindungsgemäßer Haarbehandlungsmittel sind primäre und sekundäre lineare Alkansulfonate mit 10—18 C-Atomen, Alkansulfonate und Hydroxyalkansulfonate, wie sie bei der Sulfonierung von Olefinen mit 10—18 C-Atomen erhalten werden, Fettsäurealkyloamid- und Fettsäurealkyloamidpolyglykolether-sulfate, sulfatierte Fettsäuremonoglyceride, Alkylpolyglykolethercarboxylate mit 8—18 C-Atomen in der Alkylkette und 2—6 Glykolethergruppen, Acylsarkosine, Acyltauride und Acylisethionate mit 8—18 C-Atomen in der Acylgruppe. 10 15

Die genannten anionischen Tenside können in Form der Alkali-, Ammonium-, Alkanolammoniumsalze, die Alkylsulfate und Alkylpolyglykolethersulfate auch in Form der Magnesiumsalze vorliegen.

Zwitterionische Tenside zeichnen sich durch eine lipophile Alkyl- oder Acylgruppe mit 8—18 C-Atomen, eine quartäre Ammoniumgruppe und eine Carboxylgruppe aus. Beispiele für geeignete zwitterionische Tenside sind z. B. N-(C<sub>12</sub>—C<sub>18</sub>)-alkyl-N,N-dimethyl-glycinat, N-(C<sub>12</sub>—C<sub>18</sub>)-acylaminopropyl-N,N-dimethyl-glycinat, N-(C<sub>12</sub>—C<sub>18</sub>)-acyl-aminoethyl-N,N-dimethyl-glycinat, N-(C<sub>12</sub>—C<sub>18</sub>)-acylaminopropyl-N-methyl-N-hydroxyethyl-glycinat, 2-(C<sub>12</sub>—C<sub>18</sub>)-alkyl-1-carboxymethyl-3-hydroxyethyl-imidazolin und N-(C<sub>8</sub>—C<sub>18</sub>)-acyl-aminoethyl-hydroxyethyl-glycinat. 20

Amphotere Tenside sind gekennzeichnet durch eine lipophile Alkyl- oder Acylgruppe, eine protonierbare Aminogruppe und eine Carboxylgruppe. Beispiele für geeignete amphotere Tenside sind z. B. N-(C<sub>12</sub>—C<sub>18</sub>)-alkylaminooessigsäure, N-(C<sub>12</sub>—C<sub>18</sub>)-acylaminopropyl-aminopropionsäure. 25

Aminoxid-Tenside können anstelle von amphoteren Tensiden in die erfindungsgemäßen Zubereitungen eingesetzt werden. Geeignete Aminoxid-Tenside sind z. B. das Lauryl-dimethylaminoxid oder das Kokosalkyl-(C<sub>12</sub>—C<sub>18</sub>)-dimethylamin-oxid.

Geeignete quartäre Ammoniumverbindungen sind vorzugsweise solche, die sich bei Anwendungskonzentration in wäßrigen Lösungen anionischer Tenside klar lösen. Besonders geeignete kationische Tenside für die vorliegende Erfindung sind z. B. das N-2-Hydroxy-hexadecyl-N-(2-hydroxyethyl)-dimethyl-ammonium-chlorid oder das Cetylpolyoxyethylammonium-phosphat. 30

Geeignete kationische Polymere sind wasserlösliche natürliche oder synthetische Polymerisate, die in der Polymerkette oder an diese gebunden Aminogruppen oder quartäre Ammoniumgruppen tragen. Beispiele für solche kationischen Polymeren sind z. B. Celluloseether, die mit Epoxypropyl-trimethyl-ammoniumchlorid modifiziert sind und unter Handelsbezeichnungen wie Polymer JR im Handel sind. Analog kationisch modifizierte Guar-Gumme sind mit der Bezeichnung Jaguar C 13 oder Cosmedia Guar C 261 im Handel. 35

Weitere erfindungsgemäß verwendbare kationische Polymere sind z. B. die quaternierten Copolymeren von Vinylpyrrolidon und Dialkylaminoalkyl-acrylat (oder -methacrylat), die beispielsweise unter der Handelsbezeichnung Gafquat 734 oder Gafquat 755 erhältlich sind. Andere geeignete Kationpolymere sind das Polydimethyl-diallylammonium-chlorid, das im Handel unter der Bezeichnung Merquat 100 erhältlich ist. Geeignet sind auch kationische Polymere, die unter der Bezeichnung Mirapol A 15 bzw. Poly-[N-(3-dimethylammonio)-propyl]-N'-[3-(ethylenoxyethylendimethylammonio)-propyl]-harnstoffdichlorid im Handel sind. Zahlreiche weitere kationischen, wasserlöslichen Polymeren mit bekannter haaravivierender Wirkung sind für die Zwecke der vorliegenden Erfindung geeignet. 40 45

Schließlich eignen sich auch die bekannten zwitterionischen Polymeren, die z. B. aus Aminogruppen tragenden Polymeren durch Umsetzung mit Natrium-chloracetat, durch Copolymerisation von anionischen und kationischen Monomeren oder durch Polymerisation von zwitterionischen Monomeren zugänglich sind. Charakteristisch für die zwitterionischen Polymeren ist, daß sie mehr als eine kationische Gruppe (z. B. Amino- oder quartäre Ammoniumgruppen) und mehr als eine anionische Gruppe (z. B. Carboxyl- oder Sulfonsäuregruppen) am Molekül tragen. Selbstverständlich können auch Mischungen verschiedener kationischer oder zwitterionischer Polymeren und quartären Ammoniumverbindungen eingesetzt werden. 50

Die erfindungsgemäß zu verwendenden Polymeren sollen gelöst vorliegen, d. h. ihre Wasserlöslichkeit sollte bei Normaltemperatur (20°C) wenigstens 0,01 Gew.-% betragen. 55

Die Herstellung der erfindungsgemäßen wäßrigen Zubereitungen ionischer Tenside erfolgt in der Weise, daß man der wäßrigen Lösung des ionischen Tensids, die auch bereits andere wasserlösliche Hilfs- und Zusatzmittel enthalten kann, eine feinteilige (PIT-)Emulsion eines Fettstoffs mit einem mittleren Tröpfchendurchmesser von 100—300 nm, die während oder nach ihrer Herstellung auf Phaseninversionstemperatur erwärmt war, in einer solchen Menge zusetzt, daß in der Zubereitung 0,01—10 Gew.-% des emulgierten Fettstoffs enthalten ist. 60

Die PIT-Emulsion kann als Fettstoffe sowohl flüssige Öle und Kohlenwasserstoffe wie z. B. Paraffinöle, Isohexadecan, 1,3-Di-isooctylcyclohexan oder synthetische Esteröle, z. B. Mono- und/oder Diester der Formel (I) R<sup>1</sup> — COOR<sup>2</sup>, (II) R<sup>2</sup>OOC — R<sup>3</sup> — COOR<sup>3</sup> und (III) R<sup>1</sup>COO — R<sup>3</sup> — OOCR<sup>2</sup>, worin R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> Alkylgruppen mit 1—22 C-Atomen oder Alkenylgruppen mit 8—22 C-Atomen und R<sup>3</sup> Alkylengruppen mit 2—16 C-Atomen sind und die mindestens 10 C-Atome enthalten, natürliche oder synthetische Fettsäuretriglyceride von Fettsäuren und 8—22 C-Atomen sowie auch bei Raumtemperatur halb feste und feste Paraffine und Wachse enthalten. Bevorzugt sind bei 20°C flüssige Fettstoffe oder Fettstoffgemische aus flüssigen und wachsartigen Komponenten enthalten, die bei 20°C noch flüssig sind. 65

Als Emulgatoren enthalten die PIT-Emulsionen eine Kombination aus einem hydrophoben, nichtionischen Emulgator mit einem HLB-Wert von bevorzugt 10–15 und einem lipophilen Co-Emulgator mit einem HLB-Wert unter 5. Unter dem HLB-Wert soll dabei eine Größe verstanden werden, die aus der Struktur des Emulgators errechnet werden kann gemäß

$$\text{HLB} = \frac{100 - L}{5}$$

worin L der Gewichtsanteil (in %) der lipophilen Gruppen, z. B. der Fettalkyl- bzw. Fettacyl-gruppen im Emulgator ist.

Bei den hydrophilen Emulgatoren handelt es sich bevorzugt um Ethylenoxid-Anlagerungsprodukte an Fettalkohole mit 16–22 C-Atomen oder an Partialester von Polyolen mit 3–6 C-Atomen und Fettsäuren mit 14–22 C-Atomen. Geeignet sind aber auch Ethylenoxidanlagerungsprodukte an Fettsäuren, an Alkylglucoside, an Methylglucosid-Fettsäureester, an Fettsäurealkanolamide, an Fettsäure-glucamide und andere Fettstoffe mit ethoxylierbaren Substituenten. Es kann besonders bevorzugt sein, als hydrophile Emulgatoren Alkylpolyglycoside der Formel  $\text{RO} - (\text{Z})_x$  einzusetzen, in der R einen  $\text{C}_8$ –22-Alkyl- oder -Alkenylrest, Z einen Monosaccharid, insbesondere Glucose, und x eine Zahl von 1,1 bis 5, insbesondere von 1,2 bis 1,4, darstellt.

Bei den lipophilen Coemulgatoren handelt es sich bevorzugt um gesättigte Fettalkohole mit 16–22 C-Atomen, um Partialester von Polyolen mit 3–6 C-Atomen mit gesättigten Fettsäuren mit 14–22 C-Atomen, um freie Fettsäuren mit 16–22 C-Atomen, um Glycolmonofettsäureester, um Fettsäurealkanolamide aus  $\text{C}_{12}$ – $\text{C}_{18}$ -Fettsäuren mit Mono- oder Dialkanolaminen mit 2–4 C-Atomen in der Alkanolgruppe oder um Glycerin-mono-fettalkoholether.

In den PIT-Emulsionen sind Fettkomponente (A), hydrophiler Emulgator (B) und lipophiler Emulgator (C) bevorzugt in einem Gewichtsverhältnis von  $\text{A} : \text{B} : \text{C} = 1 : 0,1 - 0,3 : 0,1 - 0,3$  enthalten.

Es ist bevorzugt, die PIT-Emulsionen nur mit nichtionogenen Emulgatoren herzustellen. In Einzelfällen können aber auch geringe Mengen ionischer, insbesondere anionischer und/oder zwitterionischer Tenside, eingearbeitet werden.

Zur Herstellung erfindungsgemäßer Zubereitungen mit einem Gehalt an kationischen Avivagezusätzen kann es vorteilhaft sein, diese Avivagezusätze bereits der PIT-Emulsion einzuverleiben. Man gelangt auf diese Weise zu einem sehr wertvollen Hilfsmittel zur Herstellung solcher erfindungsgemäßer Zubereitungen. Weiterhin ist es vorteilhaft, die PIT-Emulsion mit einem möglichst hohen Gehalt an emulgiertem Fettstoff herzustellen, damit sie als Hilfsmittel zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zubereitungen mit geringen Transport- und Lagerkosten zur Verfügung steht.

Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist daher ein Hilfsmittel zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Zubereitung in Form einer Wasser-in-Öl-Emulsion, die während oder nach ihrer Herstellung auf Phaseninversionstemperatur erwärmt war, und die

5–50 Gew.-% emulgierter Fettstoffe mit einer Tröpfchengröße von 100–300 nm (Nanometer)

1–20 Gew.-% eines nichtionischen Emulgators mit einem HLB-Wert von 10–15

1–10 Gew.-% eines nichtionischen Emulgators mit einem HLB-Wert von weniger als 5

0,1–10 Gew.-% einer quartären Ammonium-, Pyridinium- oder Imidazoliumverbindung mit wenigstens einer langkettigen Alkyl-, Acyloxyalkyl-, Hydroxyalkyl- oder Acylamidoalkylgruppe mit jeweils 12–22 C-Atomen und/oder

0,1–5 Gew.-% eines wasserlöslichen kationischen Polymeren enthält.

Die kationischen Avivagezusätze werden bevorzugt nach der Phaseninversion, d. h. nach dem Abkühlen zur PIT-Emulsion zugegeben. Die auf diese Weise erhaltene PIT-Emulsion eignet sich ganz besonders zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zubereitungen mit kationischen Avivagezusätzen, indem man sie der wäßrigen Lösung der ionischen Tenside in einer Menge zusetzt, daß in der Zubereitung 0,01–10 Gew.-% des emulgierten Fettstoffs und 0,01–2 Gew.-% der kationischen Avivagezusätze enthalten sind.

Die nichtionogenen Tenside werden bevorzugt mit den PIT-Emulsionen in die erfindungsgemäßen Zubereitungen eingebracht. Geringe Mengen, d. h. ca. 1–5 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung, können jedoch auch mit den ionischen Tensiden in die Zubereitung eingebracht werden.

Wenn die erfindungsgemäßen Zubereitungen als Haarpflegemittel, z. B. als Avivagespülungen verwendet werden sollen, so können als ionische Tenside die bekannten kationischen Tenside, z. B. quartäre Ammonium-, Pyridinium- oder Imidazolium-Verbindungen mit wenigstens einer, ggf. auch zwei, langkettigen Alkyl-, Acyloxyalkyl-, Hydroxyalkyl- oder Acylamidoalkyl-gruppen mit jeweils 12–22 C-Atomen allein oder in Kombination mit zwitterionischen oder amphoteren Tensiden enthalten sein.

Bei Verwendung als Shampoos oder Duschpräparate sind als ionische Tenside bevorzugt stark schäumende, anionische Tenside oder Kombinationen aus anionischen und zwitterionischen oder amphoteren Tensiden enthalten. Dies gilt auch für die Verwendung als manuelle Geschirrspülmittel oder als Haushaltsreiniger oder Wollwaschmittel.

Neben den kennzeichnenden Komponenten, also den ionischen Tensiden und den spezifisch emulgierten Fettstoffen, können die erfindungsgemäßen Zubereitungen weitere für den jeweiligen Anwendungszweck hilfreiche übliche Zusätze enthalten. Es ist dabei lediglich darauf zu achten, daß durch diese Zusätze die Feinteilig-

keit der emulgierten Fettstoffe und damit die Wirksamkeit und Lagerstabilität nicht gestört wird. So ist es z. B. üblich, anionische Tenside, z. B. Fettalkoholpolyglykoethersulfate enthaltende Zubereitungen durch Zusatz relativ hoher Mengen anorganischer Salze zu verdicken. Diese Möglichkeit ist jedoch bei den erfindungsgemäßen Zubereitungen nur begrenzt gegeben, da hohe Elektrolytkonzentrationen die PIT-Emulsion stören können. In solchen Fällen sollte die Verdickung mit anderen Stoffen, z. B. mit nichtionogenen wasserlöslichen Polymeren wie Hydroxyethylcellulose, Xanthan-Gum, Polyvinylpyrrolidon, Polyethylenoxiden oder Polyethylenglycol-stearat erreicht werden. 5

Die folgenden Beispiele sollen den Erfindungsgegenstand näher erläutern:

## Beispiele 10

### 1. PIT-Emulsionen

1.1 Paraffinöl (DAB 8)	20,0 Gew.-%	
Cetyl-/Stearylalkohol (50 : 50)	3,0 Gew.-%	15
Cetyl-/Stearylalkohol-poly-(12 EO)-glycoether	4,0 Gew.-%	
Wasser	73,0 Gew.-%	
Herstelltemperatur : 85° C		
1.2 Decyloleat	10,0 Gew.-%	20
1,3-Di-(2-ethylhexyl)-cyclohexan	10,0 Gew.-%	
Cetyl-/Stearylalkohol-poly-(12 EO)-glycoether	5,0 Gew.-%	
Glycerin-mono/di-stearat	3,0 Gew.-%	
Wasser	72,0 Gew.-%	
Herstelltemperatur : 90° C		25
1.3 1,3-Di-(2-ethyl-hexyl)-cyclohexan	20,0 Gew.-%	
Decyloleat	20,0 Gew.-%	
Cetyl-/Stearylalkohol-poly-(12 EO)-glycoether	10,0 Gew.-%	
Cetyl-/Stearylalkohol (50 : 50)	3,0 Gew.-%	
Glycerin-mono/di-stearat	3,0 Gew.-%	30
Wasser	44,0 Gew.-%	
Herstelltemperatur : 85° C		
1.4 1,3-Di-(2-ethylhexyl)-cyclohexan	2,5 Gew.-%	
Paraffinöl (DAB8)	10,0 Gew.-%	35
Bienenwachs	5,0 Gew.-%	
Cetylpalmitat	2,5 Gew.-%	
Cetyl-/Stearylalkohol-poly(12 EO)-glycoether	5,0 Gew.-%	
Cetyl-/Stearylalkohol (50 : 50)	1,5 Gew.-%	
Glycerin-mono/di-stearat	1,5 Gew.-%	40
Wasser	72,0 Gew.-%	
Herstelltemperatur : 90° C		

Die PIT-Emulsionen 1.1 bis 1.4 wurden durch gemeinsames Aufheizen aller Komponenten im Wasserbad auf Herstelltemperatur, intensives Emulgieren und Abkühlen auf Raumtemperatur von 20° C (unter Rühren) hergestellt. Die Herstelltemperatur lag oberhalb bzw. innerhalb des Phaseninversions-Temperatur-Bereiches. 45

50

55

60

65

## 2. Erfindungsgemäße wäßrige Zubereitungen

Shampoo	S	V1	V2	2.1	2.2
	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Fettalkohol(C <sub>12-14</sub> )-poly-(2EO)-glycolether-sulfat,					
Na-Salz	14	-	14	14	14
Cosmedia Guar C 261	-	-	1	1	1
PIT-Emulsion 1.2	-	10	-	5	10
Wasser	86	90	85	80	75
NK (%)	100	74	56	22	24

## Verbesserung der Naßkämmbarkeit (% NK)

(Prüfmethode)

20 Haarsträhnen (Fa. Alcinco, New York, Type 6634 dark european) wurden in 6%iger Lösung von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30 Minuten lang oxidiert (bei 20°C, pH = 9,5). Dann wurde das Prüfshampoo (20 g Shampoo für 20 g Haare) auf das Haar aufgetragen und 5 Minuten einwirken gelassen. Schließlich wurde das Haar mit Leitungswasser (38°C, 15° d.H., 1000 ml pro Strähne) 1 Minute lang ausgespült und lose anhaftendes Wasser abgestreift.

Der Vergleichswert (S) wurde erhalten, wenn als Prüfshampoo eine 14%ige wäßrige Lösung von Fettalkohol-C<sub>12-14</sub>-poly-(2 EO)-glycolether-sulfat, Na-Salz angewendet wurde. Dieser Wert liegt bei ca. 65 mJ (NK = 100%).

Dann erfolgte die Messung des Kämmwiderstandes, d. h. der Kraft, die erforderlich war, um einen Meßkamm durch die Haarsträhnen zu ziehen. Es wurde der Mittelwert der Arbeitsintegrale der 20 Haarsträhnen gebildet, die mit jedem Prüfshampoo behandelt wurden. Die Messung erfolgte in einer automatischen Naßkämmbarkeitsmeßapparatur, die im wesentlichen aus einem roboterunterstützten Probenwechsler und einem DMS-Kraftaufnehmer bestand. Die Meßwerte wurden elektronisch erfaßt und mittels Computer ausgewertet.

Das mittlere Arbeitsintegral wurde auf das mit dem Standard erhaltene Arbeitsintegral bezogen und ergab so die Naßkämmbarkeitsverbesserung (NK)

## Arbeitsintegral Prüfshampoo

$$NK (\%) = \frac{\text{Arbeitsintegral (S)}}{\text{Arbeitsintegral (S)}} \cdot 100 \%$$

Für die folgenden Haarbehandlungsmittel-Rezepturen wird das Arbeitsintegral des Prüfproduktes NK [mJ] absolut angegeben:

23 Texapon N 25	50,0 Gew.-%
Cosmedia Guar C 261	2,0 Gew.-%

PIT-Emulsion 1.2	10,0 Gew.-%	
Wasser, ad	100,0 Gew.-%	
NK	12,3 mJ	
24 Texapon N 25	50,0 Gew.-%	5
Cosmedia Guar C 261	0,2 Gew.-%	
Xanthan-Gum	1,5 Gew.-%	
PIT-Emulsion 1.2	5,0 Gew.-%	
Wasser, ad	100,0 Gew.-%	
NK	26,0 mJ	10
25 Texapon N 25	50,0 Gew.-%	
Dehyquart E	3,3 Gew.-%	
Xanthan-Gum	2,0 Gew.-%	
PIT-Emulsion 1.2	10,0 Gew.-%	
Wasser, ad	100,0 Gew.-%	15
NK	37,0 mJ	
26 Texapon N 25	50,0 Gew.-%	
Polyampholyt 3033	1,0 Gew.-%	
Xanthan-Gum	2,0 Gew.-%	20
PIT-Emulsion 1.2	10,0 Gew.-%	
Wasser, ad	100,0 Gew.-%	
NK	25,7 mJ	
27 Texapon N 25	50,0 Gew.-%	
PIT-Emulsion 1.4	10,0 Gew.-%	25
Wasser, ad	100,0 Gew.-%	
NK	35,5 mJ	
28 Texapon N 25	50,0 Gew.-%	
Xanthan-Gum	2,0 Gew.-%	30
PIT-Emulsion 1.2	10,0 Gew.-%	
Wasser, ad	100,0 Gew.-%	
NK	39,5 mJ	

In den Beispielen wurden die folgenden Handelsprodukte verwendet:

Texapon N 25: Fettkohol-C<sub>12-14</sub>-poly-(2 EO)-glykol-ethersulfat, Na-Salz, 28 Gew.-%ige Lösung  
 Dehyquart E: N-(2-Hydroxyhexadecyl)-N-(2-hydroxyethyl)-dimethyl-ammoniumchlorid (30%ige Lösung)  
 Cosmedia Guar C 261 : Guar-hydroxypropyl-trimethylammonium-chlorid  
 Polyampholyt 3033: Copolymer aus Methacrylamidopropyl-trimethylammoniumchlorid und Acrylsäure (7 : 3), mit Natronlauge neutralisiert.

#### Patentansprüche

1. Wäßrige Zubereitungen ionischer Tenside mit einem Gehalt an emulgierten Fettstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß die emulgierten Fettstoffe in Form einer nichtionischen, feinteiligen Emulsion mit einem mittleren Tröpfchendurchmesser von 100—300 nm, die während oder nach ihrer Herstellung auf Phaseninversionstemperatur erwärmt war, vorliegen.
2. Wäßrige Zubereitungen nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Gehalt an
  - (A) 1—30 Gew.-% ionischer Tenside
  - (B) 0,01—10 Gew.-% emulgierter Fettstoffe
  - (C) 60—98 Gew.-% Wasser.
3. Wäßrige Zubereitungen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als ionische Tenside anionische, zwitterionische oder amphotere Tenside oder Mischungen davon und zusätzlich kationische Avivagezusätze aus der Gruppe der
  - quartären Ammonium-, Pyridinium- oder Imidazoliumverbindungen mit wenigstens einer langket-tigen Alkyl-, Hydroxyalkyl-, Acyloxyalkyl- oder Acylamidoalkylgruppe mit jeweils 12—22 C-Atomen oder der
  - wasserlöslichen kationischen oder zwitterionischen Polymeren enthalten sind.
4. Wäßrige Zubereitungen gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die kationischen Avivagezusätze in einer Menge von 0,01—2 Gew.-% enthalten sind.
5. Hilfsmittel zur Herstellung einer wäßrigen Zubereitung gemäß Anspruch 3, in Form einer feinteiligen Öl-in-Wasser-Emulsion, die während oder nach ihrer Herstellung auf Phaseninversionstemperatur erwärmt war, und die
  - 5—50 Gew.-% emulgierte Fettstoffe mit einer Tröpfchengröße von 100—300 nm
  - 1—20 Gew.-% eines nichtionischen Emulgators mit einem HLB-Wert von 10—15
  - 1—10 Gew.-% eines öllöslichen Coemulgators mit einem HLB-Wert unter 5

0,1—10 Gew.-% quartärer Ammonium-, Pyridinium- oder Imidazoliniumverbindungen mit wenigstens einer langkettigen Alkyl-, Hydroxyalkyl-, Acyloxyalkyl- oder Acylamidoalkylgruppe mit jeweils 12—22 C-Atomen und/oder

0,1—5 Gew.-% eines wasserlöslichen kationischen Polymeren enthält.

6. Verfahren zur Herstellung wäßriger Zubereitungen ionischer Tenside gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man der wäßrigen Lösung eines ionischen Tensids eine feinteilige Emulsion eines Fettstoffes mit einem mittleren Tröpfchendurchmesser von 100—300 nm, die während oder nach ihrer Herstellung auf Phaseninversionstemperatur erwärmt war, in einer Menge zusetzt, daß in der Zubereitung

0,01—10 Gew.-% des emulgierten Fettstoffs enthalten ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man als feinteilige Emulsion eine Öl-in-Wasser-Emulsion gemäß Patentanspruch 5 einsetzt.